

(12) NACH DEM VERT... ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Januar 2004 (15.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/005242 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C07C 233/65,
231/02, 211/45, A01N 37/22

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/006512

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Juni 2003 (20.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 29 595.6 2. Juli 2002 (02.07.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): BAYER CROPSCIENCE AG [DE/DE]; Alfred-No-
bel-Str. 50, 40789 Monheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ELBE, Hans-Ludwig
[DE/DE]; Dasnöckel 59, 42329 Wuppertal (DE). RIECK,
Heiko [DE/FR]; 14 20 rue Pierre Baizet, F-69009 Lyon
(FR). DUNKEL, Ralf [DE/DE]; Krischerstr. 22, 40789
Monheim (DE). REINECKE, Paul [DE/DE]; Steinstr.
8, 51379 Leverkusen (DE). WACHENDORFF-NEU-
MANN, Ulrike [DE/DE]; Oberer Markweg 85, 56566
Neuwied (DE). MAULER-MACHNIK, Astrid [DE/DE];
Neuenkamper Weg 48, 42799 Leichlingen (DE). KUCK,
Karl-Heinz [DE/DE]; Pastor-Löh-Str. 30a, 40764 Lan-
genfeld (DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER CROPSCIENCE AG;
Law and Patents, Patents and Licensing, Kaiser-Wilhelm-
Allee, 51373 Leverkusen (DE).(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die
folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU,
ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ,
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,
IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE,
SN, TD, TG)— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priori-
tät einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17
Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten

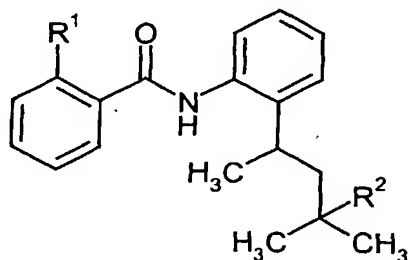
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PHENYL BENZAMIDES

(54) Bezeichnung: PHENYLBENZAMIDE



(I)

(57) Abstract: The invention relates to novel phenyl benzamides
of formula (I), in which R¹ represents trifluoromethyl, chlorine,
bromine or iodine and R² represents hydrogen, methyl or ethyl.
The invention also relates to a method for producing said substances
and to their use for controlling undesired micro-organisms, in
addition to novel intermediate products and the production thereof.(57) Zusammenfassung: Neue Phenylbenzamide der Formel (I) in
welcher R¹ für Trifluormethyl, Chlor, Brom oder Iod steht und R² für
Wasserstoff, Methyl oder Ethyl steht, ein Verfahren zur Herstellung
dieser Stoffe und deren Verwendung zur Bekämpfung unerwünschter

Mikroorganismen, sowie neue Zwischenprodukte und deren Herstellung.

WO 2004/005242 A1



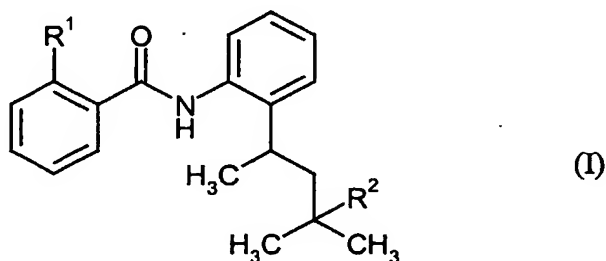
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Phenylbenzamide

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Phenylbenzamide, ein Verfahren zu deren Herstellung und deren Verwendung zur Bekämpfung von unerwünschten Mikroorganismen.

Es ist bereits bekannt, dass zahlreiche Phenylbenzamide fungizide Eigenschaften besitzen (vgl. z.B. EP-A 0 545 099). So sind z.B. bereits die Phenylbenzamide *N*-(2-Hexylphenyl)-2-(trifluormethyl)benzamid und *N*-(2-Hexylphenyl)-2-iodbenzamid aus EP-A 0 545 099 bekannt, wobei Daten für deren biologische Wirksamkeit in der genannten Patentanmeldung nicht enthalten sind.

Es wurden nun neue Phenylbenzamide der Formel (I)



gefunden, in welcher

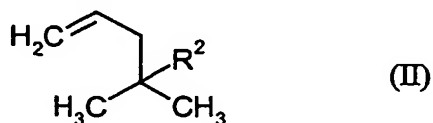
R^1 für Trifluormethyl, Chlor, Brom oder Iod steht und

R^2 für Wasserstoff oder Methyl steht,

R^2 außerdem für Ethyl steht.

Weiterhin wurde gefunden, dass man die Phenylbenzamide der Formel (I) erhält, indem man

a) in einem ersten Schritt Anilin mit einem Alken der Formel (II)

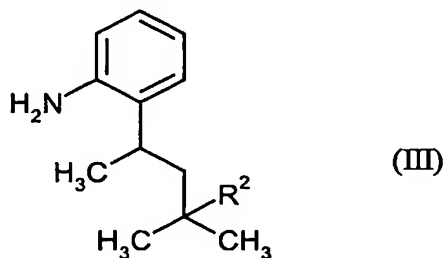


in welcher

- 2 -

R^2 für Wasserstoff oder Methyl steht,
 R^2 außerdem für Ethyl steht,

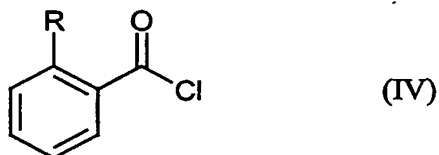
in Gegenwart einer Base und in Gegenwart einer Lewis-Säure umgesetzt und
das so erhaltene Alkylphenylamin-Derivat der Formel (III)



in welcher

R^2 für Wasserstoff oder Methyl steht,
 R^2 außerdem für Ethyl steht,

b) in einem zweiten Schritt mit einem Benzoylchlorid der Formel (IV)



in welcher

R^1 für Trifluormethyl, Chlor, Brom oder Iod steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels und gegebenenfalls in
Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt.

Schließlich wurde gefunden, dass die neuen Phenylbenzamide der Formel (I) sehr
gute mikrobizide Eigenschaften besitzen und zur Bekämpfung unerwünschter Mikro-
organismen sowohl im Pflanzenschutz als auch im Materialschutz verwendbar sind.

Überraschenderweise zeigen die erfindungsgemäßen Phenylbenzamide der Formel (I)
eine wesentlich bessere fungizide Wirksamkeit als die konstitutionell ähnlichsten,
vorbekannten Wirkstoffe gleicher Wirkungsrichtung.

Die erfindungsgemäßen Phenylbenzamide sind durch die Formel (I) allgemein definiert.

5 Bevorzugt sind Phenylbenzamide der Formel (I) sind, in welcher R^2 für Wasserstoff steht.

Bevorzugt sind Phenylbenzamide der Formel (I) sind, in welcher R^2 für Methyl steht.

Bevorzugt sind Phenylbenzamide der Formel (I) sind, in welcher R^2 für Ethyl steht.

Bevorzugt sind Phenylbenzamide der Formel (I) sind, in welcher R^1 für Trifluormethyl oder Iod steht.

10

Erfindungsgemäß werden von der Formel (I) folgende Phenylbenzamide umfasst:

N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-(trifluormethyl)benzamid,

N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-chlorbenzamid,

15 *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-brombenzamid,

N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-iodbenzamid,

2-(Trifluormethyl)-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid,

2-Chlor-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid,

2-Brom-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid,

20 2-Iod-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid,

[2-(Trifluormethyl)phenyl]-*N*-[2-(1,3,3-trimethylpentyl)phenyl]carboxamid,

(2-Chlorphenyl)-*N*-[2-(1,3,3-trimethylpentyl)phenyl]carboxamid,

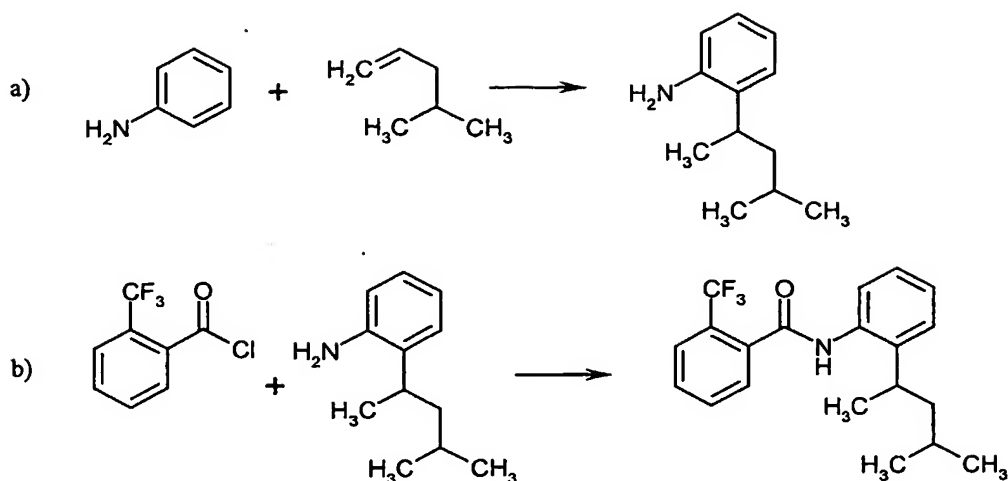
(2-Bromphenyl)-*N*-[2-(1,3,3-trimethylpentyl)phenyl]carboxamid,

(2-Iodphenyl)-*N*-[2-(1,3,3-trimethylpentyl)phenyl]carboxamid.

25

Verwendet man Anilin, 4-Methyl-1-penten und 2-(Trifluormethyl)benzoylchlorid als Ausgangsstoffe, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch das folgende Formelschema veranschaulicht werden.

- 4 -



Die bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens im ersten Schritt als
 5 Ausgangsstoffe benötigten Komponenten Anilin sowie die Alkene der Formel (II),
 nämlich 4-Methyl-1-penten, 4,4-Dimethyl-1-penten und 4,4-Dimethyl-1-hexen, sind
 allgemein bekannte Syntheschemikalien und kommerziell erhältlich.

Die bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens im zweiten Schritt als
 10 Ausgangsstoffe benötigten Benzoylchloride der Formel (IV), nämlich 2-(Trifluormethyl)benzoylchlorid,
 2-Chlorbenzoylchlorid, 2-Brombenzoylchlorid und 2-Iodbenzoylchlorid, sind allgemein bekannte Syntheschemikalien und kommerziell erhältlich.

Die im ersten Schritt (a) des erfindungsgemäßen Verfahrens erhaltenen Alkylphenylamin-Derivate der Formel (III) sind neu und ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung.
 15

Die erfindungsgemäßen Alkylphenylamin-Derivate der Formel (III) sind das 2-(1,3-Dimethylbutyl)phenylamin, das 2-(1,3,3-Trimethylbutyl)phenylamin und das
 20 2-(1,3,3-Trimethylpentyl)phenylamin.

Als Base kommen bei der Durchführung des ersten Schrittes (a) des erfindungsgemäßen Verfahrens alle für derartige Reaktionen üblichen anorganischen und organi-

schen Basen in Betracht. Bevorzugt verwendet man Aluminiumgranulat (vgl. DE-OS 27 30 620).

5 Als Lewis-Säure kommen bei der Durchführung des ersten Schrittes (a) des erfindungsgemäßen Verfahrens alle für derartige Reaktionen üblichen Verbindungen in Betracht. Bevorzugt verwendet man Aluminiumchlorid oder Eisenchlorid, besonders bevorzugt Aluminiumchlorid (vgl. DE-OS 27 30 620).

10 Als Säurebindemittel kommen bei der Durchführung des zweiten Schrittes (b) des erfindungsgemäßen Verfahren alle für derartige Reaktionen üblichen anorganischen und organischen Basen in Betracht. Vorzugsweise verwendbar sind Erdalkali- oder Alkalimetallhydroxide, wie Natriumhydroxid, Calciumhydroxid, Kaliumhydroxid, oder auch Ammoniumhydroxid, Alkalimetallcarbonate, wie Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Kaliumhydrogencarbonat, Natriumhydrogencarbonat, Alkali- oder Erdalkalimetallacetate wie Natriumacetat, Kaliumacetat, Calciumacetat, sowie tertiäre Amine, wie Trimethylamin, Triethylamin, Tributylamin, N,N-Dimethylanilin, Pyridin, N-Methylpiperidin, N,N-Dimethylaminopyridin, Diazabicyclooctan (DABCO), Diazabicyclononen (DBN) oder Diazabicycloundecen (DBU). Besonders bevorzugt verwendet man Kaliumcarbonat.

20 Als Verdünnungsmittel kommen bei der Durchführung des zweiten Schrittes (b) des erfindungsgemäßen Verfahren alle üblichen inerten, organischen Solventien infrage. Vorzugsweise verwendbar sind gegebenenfalls halogenierte aliphatische, alicyclische oder aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Petrolether, Hexan, Heptan, Cyclohexan, 25 Methylcyclohexan, Benzol, Toluol, Xylol oder Decalin; Chlorbenzol, Dichlorbenzol, Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlormethan, Dichlorethan oder Trichlorethan; Ether, wie Diethylether, Diisopropylether, Methyl-t-butylether, Methyl-t-amylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan, 1,2-Diethoxyethan oder Anisol; Nitrile, wie Acetonitril, Propionitril, n- oder i-Butyronitril oder Benzonitril; Amide, 30 wie N,N-Dimethylformamid, N,N-Dimethylacetamid, N-Methylformanilid, N-Methylpyrrolidon oder Hexamethylphosphorsäuretriamid; Ester, wie Essigsäuremethyl-

ester oder Essigsäureethylester; Sulfoxide, wie Dimethylsulfoxid oder Sulfone, wie Sulfolan. Besonders bevorzugt verwendet man Acetonitril.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des ersten Schrittes (a) des
5 erfindungsgemäßen Verfahrens jeweils in einem größeren Bereich variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 100°C und 300°C, bevorzugt zwischen 150°C und 280°C, besonders bevorzugt zwischen 200°C und 260°C.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahren arbeitet man im allge-
10 meinen jeweils unter erhöhtem Druck von 1 bar bis 250 bar. Bevorzugt wird unter erhöhtem Druck von 50 bar bis 150 bar gearbeitet.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des zweiten Schrittes (b)
des erfindungsgemäßen Verfahrens in einem größeren Bereich variiert werden. Im
15 allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen -20°C und 180°C, vorzugsweise zwischen 10°C und 50°C.

Bei der Durchführung des zweiten Schrittes (b) des erfindungsgemäßen Verfahrens
arbeitet man im allgemeinen jeweils unter Atmosphärendruck. Es ist aber auch mög-
20 lich, jeweils unter erhöhtem oder vermindertem Druck zu arbeiten.

Bei der Durchführung des ersten Schrittes (a) des erfindungsgemäßen Verfahrens
setzt man auf 1 Mol an Anilin im allgemeinen 1 bis 10 Mol, bevorzugt 1.5 bis 5 Mol,
besonders bevorzugt 2 bis 2.5 Mol an 4-Methyl-1-penten ein. Es ist jedoch auch
25 möglich, die Reaktionskomponenten in anderen Verhältnissen einzusetzen. Die Auf-
arbeitung erfolgt nach üblichen Methoden. Im allgemeinen verfährt man in der
Weise, dass man das Reaktionsgemisch mit Toluol, mit wässriger Base verrührt, die
organische Phase abtrennt und nach dem Trocknen unter vermindertem Druck ein-
engt. Der verbleibende Rückstand kann gegebenenfalls nach üblichen Methoden, wie
30 Chromatographie, Destillation oder Umkristallisation, von eventuell noch vorhan-
denen Verunreinigungen befreit werden.

Bei der Durchführung des zweiten Schrittes (b) des erfindungsgemäßen Verfahrens setzt man auf 1 Mol an Benzoylchlorid der Formel (III) im allgemeinen 1 Mol oder auch einen Überschuss an 2-(1,3-Dimethylbutyl)phenylamin der Formel (II) ein. Es ist jedoch auch möglich, die Reaktionskomponenten in anderen Verhältnissen einzusetzen. Die Aufarbeitung erfolgt nach üblichen Methoden. Im allgemeinen verfährt man in der Weise, dass man das Reaktionsgemisch mit Wasser versetzt und extrahiert, die organische Phase abtrennt, trocknet und unter vermindertem Druck einengt. Der verbleibende Rückstand kann gegebenenfalls nach üblichen Methoden, wie Chromatographie oder Umkristallisation, von eventuell noch vorhandenen Verunreinigungen befreit werden.

Die erfindungsgemäßen Stoffe weisen eine starke mikrobizide Wirkung auf und können zur Bekämpfung von unerwünschten Mikroorganismen, wie Fungi und Bakterien, im Pflanzenschutz und im Materialschutz eingesetzt werden.

Fungizide lassen sich Pflanzenschutz zur Bekämpfung von Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes und Deuteromycetes einsetzen.

Bakterizide lassen sich im Pflanzenschutz zur Bekämpfung von Pseudomonadaceae, Rhizobiaceae, Enterobacteriaceae, Corynebacteriaceae und Streptomycetaceae einsetzen.

Beispielhaft aber nicht begrenzend seien einige Erreger von pilzlichen und bakteriellen Erkrankungen, die unter die oben aufgezählten Oberbegriffe fallen, genannt:

Xanthomonas-Arten, wie beispielsweise *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*;

Pseudomonas-Arten, wie beispielsweise *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*;

Erwinia-Arten, wie beispielsweise *Erwinia amylovora*;

Pythium-Arten, wie beispielsweise *Pythium ultimum*;

Phytophthora-Arten, wie beispielsweise *Phytophthora infestans*;

Pseudoperonospora-Arten, wie beispielsweise *Pseudoperonospora humuli* oder

Pseudoperonospora cubensis;

Plasmopara-Arten, wie beispielsweise *Plasmopara viticola*;

Bremia-Arten, wie beispielsweise *Bremia lactucae*;

Peronospora-Arten, wie beispielsweise *Peronospora pisi* oder *P. brassicae*;

5 *Erysiphe*-Arten, wie beispielsweise *Erysiphe graminis*;

Sphaerotheca-Arten, wie beispielsweise *Sphaerotheca fuliginea*;

Podosphaera-Arten, wie beispielsweise *Podosphaera leucotricha*;

Venturia-Arten, wie beispielsweise *Venturia inaequalis*;

Pyrenophora-Arten, wie beispielsweise *Pyrenophora teres* oder *P. graminea*

10 (Konidienform: *Drechslera*, Syn: *Helminthosporium*);

Cochliobolus-Arten, wie beispielsweise *Cochliobolus sativus*

(Konidienform: *Drechslera*, Syn: *Helminthosporium*);

Uromyces-Arten, wie beispielsweise *Uromyces appendiculatus*;

Puccinia-Arten, wie beispielsweise *Puccinia recondita*;

15 *Sclerotinia*-Arten, wie beispielsweise *Sclerotinia sclerotiorum*;

Tilletia-Arten, wie beispielsweise *Tilletia caries*;

Ustilago-Arten, wie beispielsweise *Ustilago nuda* oder *Ustilago avenae*;

Pellicularia-Arten, wie beispielsweise *Pellicularia sasakii*;

Pyricularia-Arten, wie beispielsweise *Pyricularia oryzae*;

20 *Fusarium*-Arten, wie beispielsweise *Fusarium culmorum*;

Botrytis-Arten, wie beispielsweise *Botrytis cinerea*;

Septoria-Arten, wie beispielsweise *Septoria nodorum*;

Leptosphaeria-Arten, wie beispielsweise *Leptosphaeria nodorum*;

Cercospora-Arten, wie beispielsweise *Cercospora canescens*;

25 *Alternaria*-Arten, wie beispielsweise *Alternaria brassicae*;

Pseudocercospora-Arten, wie beispielsweise *Pseudocercospora herpotrichoides*.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe weisen auch eine starke stärkende Wirkung in Pflanzen auf. Sie eignen sich daher zur Mobilisierung pflanzeneigener Abwehrkräfte

30 gegen Befall durch unerwünschte Mikroorganismen.

Unter pflanzenstärkenden (resistenzinduzierenden) Stoffen sind im vorliegenden Zusammenhang solche Substanzen zu verstehen, die in der Lage sind, das Abwehrsystem von Pflanzen so zu stimulieren, dass die behandelten Pflanzen bei nachfolgender Inokulation mit unerwünschten Mikroorganismen weitgehende Resistenz
5 gegen diese Mikroorganismen entfalten.

Unter unerwünschten Mikroorganismen sind im vorliegenden Fall phytopathogene Pilze, Bakterien und Viren zu verstehen. Die erfindungsgemäßen Stoffe können also eingesetzt werden, um Pflanzen innerhalb eines gewissen Zeitraumes nach der Be-
10 handlung gegen den Befall durch die genannten Schaderreger zu schützen. Der Zeitraum, innerhalb dessen Schutz herbeigeführt wird, erstreckt sich im allgemeinen von 1 bis 10 Tage, vorzugsweise 1 bis 7 Tage nach der Behandlung der Pflanzen mit den Wirkstoffen.

15 Die gute Pflanzenverträglichkeit der Wirkstoffe in den zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten notwendigen Konzentrationen erlaubt eine Behandlung von oberirdischen Pflanzenteilen, von Pflanz- und Saatgut, und des Bodens.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe eignen sich auch zur Steigerung des Ernteertrages. Sie sind außerdem mindertoxisch und weisen eine gute Pflanzenverträglichkeit
20 auf.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können gegebenenfalls in bestimmten Konzentrationen und Aufwandmengen auch als Herbizide, zur Beeinflussung des Pflanzenwachstums, sowie zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen verwendet werden.
25 Sie lassen sich gegebenenfalls auch als Zwischen- und Vorprodukte für die Synthese weiterer Wirkstoffe einsetzen.

Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter
30 Pflanzen werden hierbei alle Pflanzen und Pflanzenpopulationen verstanden, wie erwünschte und unerwünschte Wildpflanzen oder Kulturpflanzen (einschließlich natürlich vorkommender Kulturpflanzen). Kulturpflanzen können Pflanzen sein, die

durch konventionelle Züchtungs- und Optimierungsmethoden oder durch biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützba- ren oder nicht schützba- ren Pflanzensorten.

5 Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der Pflanzen, wie Spross, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft Blätter, Nadeln, Stängel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Samen sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen ge-
hört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, bei-
10 spielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen,
15 Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Samen, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen.

Im Materialschutz lassen sich die erfindungsgemäßen Stoffe zum Schutz von technischen Materialien gegen Befall und Zerstörung durch unerwünschte Mikro-
20 organismen einsetzen.

Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nichtlebende Materialien zu verstehen, die für die Verwendung in der Technik zubereitet worden sind. Beispielsweise können technische Materialien, die durch erfindungsgemäße
25 Wirkstoffe vor mikrobieller Veränderung oder Zerstörung geschützt werden sollen, Klebstoffe, Leime, Papier und Karton, Textilien, Leder, Holz, Anstrichmittel und Kunststoffartikel, Kühlschmierstoffe und andere Materialien sein, die von Mikroorganismen befallen oder zersetzt werden können. Im Rahmen der zu schützenden Materialien seien auch Teile von Produktionsanlagen, beispielsweise Kühlwasserkreis-
30 läufe, genannt, die durch Vermehrung von Mikroorganismen beeinträchtigt werden können. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung seien als technische Materialien vorzugsweise Klebstoffe, Leime, Papiere und Kartone, Leder, Holz, Anstrichmittel,

Kühlschmiermittel und Wärmeübertragungsflüssigkeiten genannt, besonders bevorzugt Holz.

5 Als Mikroorganismen, die einen Abbau oder eine Veränderung der technischen Materialien bewirken können, seien beispielsweise Bakterien, Pilze, Hefen, Algen und Schleimorganismen genannt. Vorzugsweise wirken die erfindungsgemäßen Wirkstoffe gegen Pilze, insbesondere Schimmelpilze, holzverfärbende und holzerstörende Pilze (Basidiomyceten) sowie gegen Schleimorganismen und Algen.

10 Es seien beispielsweise Mikroorganismen der folgenden Gattungen genannt:

Alternaria, wie *Alternaria tenuis*,

Aspergillus, wie *Aspergillus niger*,

Chaetomium, wie *Chaetomium globosum*,

Coniophora, wie *Coniophora puetana*,

15 Lentinus, wie *Lentinus tigrinus*,

Penicillium, wie *Penicillium glaucum*,

Polyporus, wie *Polyporus versicolor*,

Aureobasidium, wie *Aureobasidium pullulans*,

Sclerophoma, wie *Sclerophoma pityophila*,

20 Trichoderma, wie *Trichoderma viride*,

Escherichia, wie *Escherichia coli*,

Pseudomonas, wie *Pseudomonas aeruginosa*,

Staphylococcus, wie *Staphylococcus aureus*.

25 Die Wirkstoffe können in Abhängigkeit von ihren jeweiligen physikalischen und/oder chemischen Eigenschaften in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Pasten, Granulate, Aerosole, Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen und in Hüllmassen für Saatgut, sowie ULV-Kalt- und Warmnebel-Formulierungen.

30

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln, unter Druck stehen-

den verflüssigten Gasen und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln. Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im Wesentlichen infrage: Aromaten, wie Xylol, Toluol oder Alkylnaphthaline, chlorierte Aromaten oder chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, Alkohole, wie Butanol oder Glycol sowie deren Ether und Ester, Ketone, wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser. Mit verflüssigten gasförmigen Streckmitteln oder Trägerstoffen sind solche Flüssigkeiten gemeint, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind, z.B. Aerosol-Treibgase, wie Halogenkohlenwasserstoffe sowie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid. Als feste Trägerstoffe kommen infrage: z.B. natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomänerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate. Als feste Trägerstoffe für Granulate kommen infrage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Bims, Marmor, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnussschalen, Maiskolben und Tabakstängel. Als Emulgier und/oder schaumerzeugende Mittel kommen infrage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäureester, Polyoxyethylen-Fettalkoholether, z.B. Alkylarylpolyglycolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate. Als Dispergiermittel kommen infrage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulverige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine, und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyanin-farbstoffe und Spurennährstoffe, wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt,
5 Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

10 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als solche oder in ihren Formulierungen auch in Mischung mit bekannten Fungiziden, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden oder Insektiziden verwendet werden, um so z.B. das Wirkungsspektrum zu verbreitern oder Resistenzentwicklungen vorzubeugen. In vielen Fällen erhält man dabei synergistische Effekte, d.h. die Wirksamkeit der Mischung ist größer als die Wirk-
15 samkeit der Einzelkomponenten.

Als Mischpartner kommen zum Beispiel folgende Verbindungen infrage:

Fungizide:

2-Phenylphenol; 8-Hydroxychinolinsulfat;

20 Acibenzolar-S-methyl; Aldimorph; Amidoflumet; Ampropylfos; Ampropylfos-Kalium; Andoprime; Anilazine; Azaconazol; Azoxystrobin;
Benalaxyl; Benodanil; Benomyl; Benthiavalicarb-isopropyl; Benzamacril; Benzamacril-isobutyl; Bilanafos; Binapacryl; Biphenyl; Bitertanol; Blasticidin-S; Bromuconazol; Bupirimate; Buthiobate; Butylamin;
25 Calcium polysulfide; Capsimycin; Captafol; Captan; Carbendazim; Carboxin; Carpropamid; Carvone; Chinomethionat; Chlobenthiazole; Chlorfenazol; Chloroneb; Chlorothalonil; Chlozolate; Clozylacon; Cyazofamid; Cyflufenamid; Cymoxanil; Cyproconazol; Cyprodinil; Cyprofuram;
Dagger G; Debacarb; Dichlofluanid; Dichlone; Dichlorophen; Diclocymet; Diclo-
30 mezine; Dicloran; Diethofencarb; Difenoconazol; Diflumetorim; Dimethirimol; Dimethomorph; Dimoxystrobin; Diniconazol; Diniconazol-M; Dinocap; Diphenylamine; Dipyrithione; Ditalimfos; Dithianon; Dodine; Drazoxolon;

Edifenphos; Epoxiconazol; Ethaboxam; Ethirimol; Etridiazol;
Famoxadone; Fenamidone; Fenapanil; Fenarimol; Fenbuconazol; Fenfuram; Fen-
hexamid; Fenitropan; Fenoxanil; Fencpiclonil; Fenpropidin; Fenpropimorph; Ferbam;
Fluazinam; Flubenzimine; Fludioxonil; Flumetover; Flumorph; Fluoromide;
5 Fluoxastrobin; Fluquinconazol; Flurprimidol; Flusilazol; Flusulfamide; Flutolanil;
Flutriafol; Folpet; Fosetyl-Al; Fosetyl-Natium; Fuberidazol; Furalaxyl; Furametpyr;
Furcarbanil; Furmecyclox;
Guazatine; Hexachlorobenzene; Hexaconazol; Hymexazol;
Imazalil; Imibenconazol; Iminoctadine triacetate; Iminoctadine tris(albesil; Iodocarb;
10 Ipconazol; Iprobenfos; Iprodione; Iprovalicarb; Irumamycin; Isoprothiolane;
Isovaledione;
Kasugamycin; Kresoxim-methyl;
Mancozeb; Maneb; Meferimzone; Mepanipyrim; Mepronil; Metalaxyl; Metalaxyl-M;
Metconazol; Methasulfocarb; Methfuroxam; Metiram; Metominostrobin; Met-
15 sulfovax; Mildiomycin; Myclobutanil; Myclobutyl; Myclobutyl;
Natamycin; Nicobifen; Nitrothal-isopropyl; Noviflumuron; Nuarimol;
Ofurace; Orysastrobin; Oxadixyl; Oxolinic acid; Oxpoconazol; Oxycarboxin;
Oxyfenthin;
Paclobutrazol; Pefurazoate; Penconazol; Pencycuron; Phosdiphen; Phthalide; Picoxy-
20 strobin; Piperalin; Polyoxins; Polyoxorim; Probenazol; Prochloraz; Procymidone;
Propamocarb; Propanosin-Natrium; Propiconazol; Propineb; Proquinazid; Pro-
thioconazol; Pyraclostrobin; Pyrazophos; Pyrifenoxy; Pyrimethanil; Pyroquilon;
Pyroxyfur; Pyrrolnitrine; Quinconazol; Quinoxifen; Quintozene;
Simeconazol; Spiroxamine; Sulfur;
25 Tebuconazol; Tecloftalam; Tecnazene; Tetcyclacis; Tetraconazol; Thiabendazol;
Thicyofen; Thifluzamide; Thiophanate-methyl; Thiram; Tioxymid; Tolclofos-methyl;
Tolylfluanid; Triadimefon; Triadimenol; Triazbutyl; Triazoxide; Tricyclamide; Tri-
cyclazol; Tridemorph; Trifloxystrobin; Triflumizole; Triforine; Triticonazol;
Uniconazol; Validamycin A; Vinclozolin; Zineb; Ziram; Zoxamide;
30 (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-Chlorophenyl)-2-propenyl]oxy]-3-methoxyphenyl]ethyl]-3-
methyl-2-[(methylsulfonyl)amino]-butanamid;
1-(1-Naphthalenyl)-1H-pyrrol-2,5-dione;

2,3,5,6-Tetrachlor-4-(methylsulfonyl)-pyridin;
2-Amino-4-methyl-N-phenyl-5-thiazolcarboxamid;
2-Chlor-N-(2,3-dihydro-1,1,3-trimethyl-1H-inden-4-yl)-3-pyridincarboxamide;
3,4,5-Trichlor-2,6-pyridindicarbonitril; Actinovate;
5 cis-1-(4-Chlorphenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-cycloheptanol;
Methyl 1-(2,3-dihydro-2,2-dimethyl-1H-inden-1-yl)-1H-imidazol-5-carboxylat;
Monokaliumcarbonat; N-(6-Methoxy-3-pyridinyl)-cyclopropancarboxamid;
N-Butyl-8-(1,1-dimethylethyl)-1-oxaspiro[4.5]decan-3-amin;
Natriumtetrathiocarbonat;

10 sowie Kupfersalze und -zubereitungen, wie Bordeaux mixture; Kupferhydroxid;
Kupfernaphthenat; Kupferoxychlorid; Kupfersulfat; Cufraneb; Kupferoxid;
Mancopper; Oxine-copper.

Bakterizide:

15 Bronopol, Dichlorophen, Nitrapyrin, Nickel-dimethyldithiocarbamat, Kasugamycin,
Octhilinon, Furancarbonsäure, Oxytetracyclin, Probenazol, Streptomycin, Teclofta-
lam, Kupfersulfat und andere Kupfer-Zubereitungen.

Insektizide / Akarizide / Nematizide:

20 Abamectin, Acephate, Acetamiprid, Acrinathrin, Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb,
Alpha-cypermethrin, Alphamethrin, Amitraz, Avermectin, AZ 60541, Azadirachtin,
Azamethiphos, Azinphos A, Azinphos M, Azocyclotin,
Bacillus popilliae, Bacillus sphaericus, Bacillus subtilis, Bacillus thuringiensis, Bacu-
loviren, Beauveria bassiana, Beauveria tenella, Bendiocarb, Benfuracarb, Bensultap,
25 Benzoximate, Betacyfluthrin, Bifenazate, Bifenthrin, Bioethanomethrin, Bioper-
methrin, Bistrifluron, BPMC, Bromophos A, Bufencarb, Buprofezin, Butathiofos,
Butocarboxim, Butylpyridaben,
Cadusafos, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, Chloetho-
carb, Chlorethoxyfos, Chlorfenapyr, Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlormephos,
30 Chlorpyrifos, Chlorpyrifos M, Chlovaporthrin, Chromafenozide, Cis-Resmethrin, Cis-
permethrin, Clocythrin, Cloethocarb, Clofentezine, Clothianidine, Cyanophos, Cyclo-
prene, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin, Cyromazine,

Deltamethrin, Demeton M, Demeton S, Demeton-S-methyl, Diafenthiuron, Diazinon, Dichlorvos, Dicofol, Diflubenzuron, Dimethoat, Dimethylvinphos, Diofenolan, Disulfoton, Docusat-Natrium, Dofenapyn,
Eflusilanate, Enamectin, Empenthrin, Endosulfan, Entomopftora spp., Esfenvalerate,
5 Ethiofencarb, Ethion, Ethoprophos, Etofenprox, Etoxazol, Etrimfos,
Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatin oxide, Fenitrothion, Fenothiocarb, Fenoxacrim, Fenoxycarb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyrithrin, Fenpyroximate, Fenvalerate, Fipronil, Fluazuron, Flubrocyclothrinate, Flucyclohexuron, Flucythrinate, Flufenoxuron, Flumethrin, Flutenzine, Fluvalinate, Fonophos, Fosmethilan, Fosthiazate, Fub-
10 fenprox, Furathiocarb, Granuloseviren,
Halofenozide, HCH, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox, Hydroprene, Imidacloprid, Indoxacarb, Isazofos, Isofenphos, Isoxathion, Ivermectin, Kernpolyederviren, Lambda-cyhalothrin, Lufenuron,
Malathion, Mecarbam, Metaldehyd, Methamidophos, Metharhizium anisopliae,
15 Metharhizium flavoviride, Methidathion, Methiocarb, Methoprene, Methomyl, Methoxyfenozide, Metolcarb, Metoxadiazon, Mevinphos, Milbemectin, Milbemycin, Monocrotophos,
Naled, Nitenpyram, Nithiazine, Novaluron, Omethoat, Oxamyl, Oxydemeton M, Paecilomyces fumosoroseus, Parathion A, Parathion M, Permethrin, Phenthoat,
20 Phorat, Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phoxim, Pirimicarb, Pirimiphos A, Pirimiphos M, Profenofos, Promecarb, Propargite, Propoxur, Prothiofos, Prothoat, Pymetrozine, Pyraclofos, Pyresmethrin, Pyrethrum, Pyridaben, Pyridathion, Pyrimidifen, Pyriproxyfen,
Quinalphos, Ribavirin,
25 Salithion, Sebufos, Silafluofen, Spinosad, Spirodiclofen, Sulfotep, Sulprofos, Tau-fluvalinate, Tebufenozide, Tebufenpyrad, Tebupirimiphos, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos, Temvinphos, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Tetradifon Theta-cypermethrin, Thiacloprid, Thiamethoxam, Thiapronil, Thiatrithos, Thiocyclam hydrogen oxalate, Thiodicarb, Thiofanox, Thuringiensin, Tralocyclothrinate, Tralomethrin, Tri-
30 arathene, Triazamate, Triazophos, Triazuron, Trichlophenidine, Trichlorfon, Trifluthuron, Trimethacarb,
Vamidothion, Vaniliprole, Verticillium lecanii,

- YI 5302, Zeta-cypermethrin, Zolaprofos
(1R-cis)-[5-(Phenylmethyl)-3-furanyl]-methyl-3-[(dihydro-2-oxo-3(2H)-furanylidene)-methyl]-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylat
(3-Phenoxyphenyl)-methyl-2,2,3,3-tetramethylcyclopropanecarboxylat
5 1-[(2-Chlor-5-thiazolyl)methyl]tetrahydro-3,5-dimethyl-N-nitro-1,3,5-triazin-2(1H)-imin
2-(2-Chlor-6-fluorphenyl)-4-[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]-4,5-dihydro-oxazol
2-(Acetyloxy)-3-dodecyl-1,4-naphthalindion
2-Chlor-N-[[[4-(1-phenylethoxy)-phenyl]-amino]-carbonyl]-benzamid
10 2-Chlor-N-[[[4-(2,2-dichlor-1,1-difluorethoxy)-phenyl]-amino]-carbonyl]-benzamid
3-Methylphenyl-propylcarbamate
4-[4-(4-Ethoxyphenyl)-4-methylpentyl]-1-fluor-2-phenoxy-benzol
4-Chlor-2-(1,1-dimethylethyl)-5-[[2-(2,6-dimethyl-4-phenoxyphenoxy)ethyl]thio]-3(2H)-pyridazinon
15 4-Chlor-2-(2-chlor-2-methylpropyl)-5-[(6-iod-3-pyridinyl)methoxy]-3(2H)-pyridazinon
4-Chlor-5-[(6-chlor-3-pyridinyl)methoxy]-2-(3,4-dichlorphenyl)-3(2H)-pyridazinon
Bacillus thuringiensis strain EG-2348
Benzoessäure [2-benzoyl-1-(1,1-dimethylethyl)-hydrazid
Butansäure 2,2-dimethyl-3-(2,4-dichlorphenyl)-2-oxo-1-oxaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl-
20 ester
[3-[(6-Chlor-3-pyridinyl)methyl]-2-thiazolidinyliden]-cyanamid
Dihydro-2-(nitromethylen)-2H-1,3-thiazine-3(4H)-carboxaldehyd
Ethyl-[2-[[1,6-dihydro-6-oxo-1-(phenylmethyl)-4-pyridazinyl]oxy]ethyl]-carbamate
N-(3,4,4-Trifluor-1-oxo-3-butenyl)-glycin
25 N-(4-Chlorphenyl)-3-[4-(difluormethoxy)phenyl]-4,5-dihydro-4-phenyl-1H-pyrazol-1-carboxamid
N-[(2-Chlor-5-thiazolyl)methyl]-N'-methyl-N''-nitro-guanidin
N-Methyl-N'-(1-methyl-2-propenyl)-1,2-hydrazindicarbothioamid
N-Methyl-N'-2-propenyl-1,2-hydrazindicarbothioamid
30 O,O-Diethyl-[2-(dipropylamino)-2-oxoethyl]-ethylphosphoramidothioat
N-Cyanomethyl-4-trifluormethyl-nicotinamid

3,5-Dichlor-1-(3,3-dichlor-2-propenyloxy)-4-[3-(5-trifluormethylpyridin-2-yloxy)-propoxy]-benzol

5 Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Herbiziden oder mit Düngemitteln und Wachstumsregulatoren ist möglich.

10 Darüber hinaus weisen die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) auch sehr gute antimykotische Wirkungen auf. Sie besitzen ein sehr breites antimykotisches Wirkungsspektrum, insbesondere gegen Dermatophyten und Sprosspilze, Schimmel und diphasische Pilze (z.B. gegen Candida-Spezies wie *Candida albicans*, *Candida glabrata*) sowie Epidermophyton floccosum, Aspergillus-Spezies wie *Aspergillus niger* und *Aspergillus fumigatus*, Trichophyton-Spezies wie *Trichophyton mentagrophytes*, Microsporon-Spezies wie *Microsporon canis* und *audouinii*. Die Aufzählung dieser Pilze stellt keinesfalls eine Beschränkung des erfassbaren mykoti-

15 schen Spektrums dar, sondern hat nur erläuternden Charakter.

Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionen, Spritzpulver, Pasten, lösliche Pulver, Stäubemittel und Granulate angewendet werden. Die

20 Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Verspritzen, Versprühen, Verstreuen, Verstäuben, Verschäumen, Bestreichen usw. Es ist ferner möglich, die Wirkstoffe nach dem Ultra-Low-Volume-Verfahren auszubringen oder die Wirkstoffzubereitung oder den Wirkstoff selbst in den Boden zu injizieren. Es kann auch das Saatgut der Pflanzen behandelt werden.

25 Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffe als Fungizide können die Aufwandmengen je nach Applikationsart innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Bei der Behandlung von Pflanzenteilen liegen die Aufwandmengen an Wirkstoff im allgemeinen zwischen 0,1 und 10.000 g/ha, vorzugsweise zwischen 10 und

30 1.000 g/ha. Bei der Saatgutbehandlung liegen die Aufwandmengen an Wirkstoff im allgemeinen zwischen 0,001 und 50 g pro Kilogramm Saatgut, vorzugsweise zwischen 0,01 und 10 g pro Kilogramm Saatgut. Bei der Behandlung des Bodens liegen

die Aufwandmengen an Wirkstoff im allgemeinen zwischen 0,1 und 10.000 g/ha, vorzugsweise zwischen 1 und 5.000 g/ha.

Wie bereits oben erwähnt, können erfindungsgemäß alle Pflanzen und deren Teile
5 behandelt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkom-
mende oder durch konventionelle biologische Zuchtmethoden, wie Kreuzung oder
Protoplastenfusion erhaltenen Pflanzenarten und Pflanzensorten sowie deren Teile
behandelt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden transgene Pflan-
zen und Pflanzensorten, die durch gentechnologische Methoden gegebenenfalls in
10 Kombination mit konventionellen Methoden erhalten wurden (Genetically Modified
Organisms) und deren Teile behandelt. Der Begriff „Teile“ bzw. „Teile von Pflan-
zen“ oder „Pflanzenteile“ wurde oben erläutert.

Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Pflanzen der jeweils handelsüblichen
15 oder in Gebrauch befindlichen Pflanzensorten behandelt. Unter Pflanzensorten
versteht man Pflanzen mit neuen Eigenschaften („Traits“), die sowohl durch konven-
tionelle Züchtung, durch Mutagenese oder durch rekombinante DNA-Techniken
gezüchtet worden sind. Dies können Sorten, Rassen, Bio- und Genotypen sein.

20 Je nach Pflanzenarten bzw. Pflanzensorten, deren Standort und Wachstumsbedin-
gungen (Böden, Klima, Vegetationsperiode, Ernährung) können durch die erfin-
dungsgemäße Behandlung auch überadditive („synergistische“) Effekte auftreten. So
sind beispielsweise erniedrigte Aufwandmengen und/oder Erweiterungen des Wir-
kungsspektrums und/oder eine Verstärkung der Wirkung der erfindungsgemäß ver-
25 wendbaren Stoffe und Mittel, besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegen-
über hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder
gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Be-
schleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Er-
nährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der
30 Ernteprodukte möglich, die über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen.

Zu den bevorzugten erfindungsgemäß zu behandelnden transgenen (gentechnologisch erhaltenen) Pflanzen bzw. Pflanzensorten gehören alle Pflanzen, die durch die gentechnologische Modifikation genetisches Material erhielten, welches diesen Pflanzen besondere vorteilhafte wertvolle Eigenschaften („Traits“) verleiht. Beispiele für solche Eigenschaften sind besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte. Weitere und besonders hervorgehobene Beispiele für solche Eigenschaften sind eine erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen tierische und mikrobielle Schädlinge, wie gegenüber Insekten, Milben, pflanzenpathogenen Pilzen, Bakterien und/oder Viren sowie eine erhöhte Toleranz der Pflanzen gegen bestimmte herbizide Wirkstoffe. Als Beispiele transgener Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide (Weizen, Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Raps sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) erwähnt, wobei Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle und Raps besonders hervorgehoben werden. Als Eigenschaften („Traits“) werden besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen Insekten durch in den Pflanzen entstehende Toxine, insbesondere solche, die durch das genetische Material aus *Bacillus Thuringiensis* (z.B. durch die Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb und CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden (im folgenden "Bt Pflanzen"). Als Eigenschaften („Traits“) werden auch besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr von Pflanzen gegen Pilze, Bakterien und Viren durch Systemische Akquirierte Resistenz (SAR), Systemin, Phytoalexine, Elicitoren sowie Resistenzgene und entsprechend exprimierte Proteine und Toxine. Als Eigenschaften („Traits“) werden weiterhin besonders hervorgehoben die erhöhte Toleranz der Pflanzen gegenüber bestimmten herbiziden Wirkstoffen, beispielsweise Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen, Glyphosate oder Phosphinotricin (z.B. "PAT"-Gen). Die jeweils die gewünschten Eigenschaften („Traits“) verleihenden Gene können auch in Kombinationen miteinander in den transgenen Pflanzen vorkommen. Als Beispiele für "Bt Pflanzen" seien Maissorten, Baumwollsorten, Sojasorten und Kar-

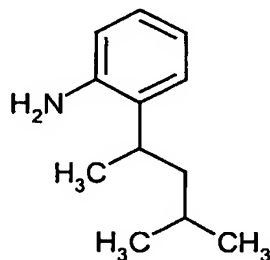
toffelsorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen YIELD GARD® (z.B. Mais, Baumwolle, Soja), KnockOut® (z.B. Mais), StarLink® (z.B. Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucoton® (Baumwolle) und NewLeaf® (Kartoffel) vertrieben werden. Als Beispiele für Herbizid tolerante Pflanzen seien Maissorten, Baumwollsorten und Sojasorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen Roundup Ready® (Toleranz gegen Glyphosate z.B. Mais, Baumwolle, Soja), Liberty Link® (Toleranz gegen Phosphinotricin, z.B. Raps), IMI® (Toleranz gegen Imidazolinone) und STS® (Toleranz gegen Sulfonylharnstoffe z.B. Mais) vertrieben werden. Als Herbizid resistente (konventionell auf Herbizid-Toleranz gezüchtete) Pflanzen seien auch die unter der Bezeichnung Clearfield® vertriebenen Sorten (z.B. Mais) erwähnt. Selbstverständlich gelten diese Aussagen auch für in der Zukunft entwickelte bzw. zukünftig auf den Markt kommende Pflanzensorten mit diesen oder zukünftig entwickelten genetischen Eigenschaften („Traits“).

Die aufgeführten Pflanzen können besonders vorteilhaft erfindungsgemäß mit den Verbindungen der allgemeinen Formel (I) bzw. den erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen behandelt werden. Die bei den Wirkstoffen bzw. Mischungen oben angegebenen Vorzugsbereiche gelten auch für die Behandlung dieser Pflanzen. Besonders hervorgehoben sei die Pflanzenbehandlung mit den im vorliegenden Text speziell aufgeführten Verbindungen bzw. Mischungen.

Die Herstellung und die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geht aus den folgenden Beispielen hervor.

Herstellungsbeispiele

Beispiel 1: Herstellung von 2-(1,3-Dimethylbutyl)phenylamin der Formel (III)



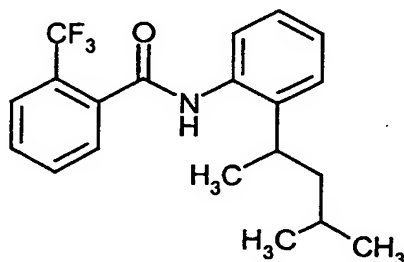
5 Ein Gemisch aus 62.8 g (0.67 mol) Anilin, 132.8 g (1.58 mol) 4-Methylpent-1-en, 1.82 g Aluminiumgranulat und 5.58 g (41.8 mmol) Aluminiumchlorid wird in einem Stahlautoklaven auf 255°C erhitzt. Das Reaktionsgemisch wird für 10 h bei Eigen-
druck und dieser Temperatur gehalten.

10 Zur Aufarbeitung wird nach Abkühlen und Entspannen der Autoklaveninhalt mit Toluol quantitativ in ein neues Gefäß überführt und bei 30-40°C für 15 min mit 80 ml 40%iger Natronlauge und 100 ml Wasser verrührt. Die organische Phase wird abgetrennt, mit Wasser gewaschen und über Kaliumcarbonat getrocknet. Nach Entfernen des Toluols am Rotationsverdampfer wird der Rückstand fraktioniert
15 destilliert.

Man erhält 43.9 g (33 %) an 2-(1,3-Dimethylbutyl)phenylamin als farbloses Öl (Siedebereich 73-85°C, 0.3 mbar).

20

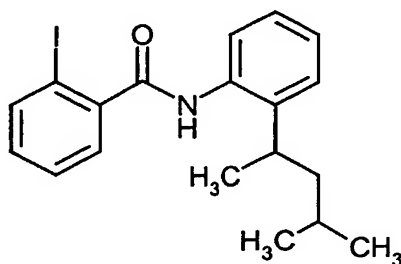
Beispiel 2: N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-(trifluormethyl)benzamid



Zu einer Suspension von 4.15 g Kaliumcarbonat in 200 ml Acetonitril werden 5.32 g (30 mmol) 2-(1,3-Dimethylbutyl)phenylamin (Beispiel 1) und 6.26 g (30 mmol) 2-(Trifluormethyl)benzoylchlorid getropft. Das Reaktionsgemisch wird 10 h gerührt.

- 5 Zur Aufarbeitung wird die Reaktionslösung mit 200 ml Wasser versetzt und das Gemisch mit Ethylacetat extrahiert. Die organischen Phasen werden mit Natriumsulfat getrocknet und eingengt. Der Rückstand wird an Kieselgel (Gradient Cyclohexan 100 % bis Cyclohexan/Ethylacetat 1:4) chromatographiert.
- 10 Man erhält 5.00 g (46%) an *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-(trifluormethyl)benzamid mit dem $\log P$ (pH 2.3) = 4.09.

Beispiel 3: *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-iodbenzamid



- 15 Zu einer Suspension von 2.76 g Kaliumcarbonat in 100 ml Acetonitril werden 3.55 g (20 mmol) 2-(1,3-Dimethylbutyl)phenylamin (Beispiel 1) und 5.33 g (20 mmol) 2-Iodbenzoylchlorid getropft. Das Reaktionsgemisch wird 10 h gerührt.
- 20 Zur Aufarbeitung wird die Reaktionslösung mit 100 ml Wasser versetzt und das Gemisch mit Ethylacetat extrahiert. Die organischen Phasen werden mit Natriumsulfat getrocknet und eingengt. Der Rückstand wird an Kieselgel (Gradient Cyclohexan 100 % bis Cyclohexan/Ethylacetat 1:4) chromatographiert.
- 25 Man erhält 7.00 g (83 %) an *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-iodbenzamid mit dem $\log P$ (pH 2.3) = 4.12.

Analog den oben genannten Beispielen werden ausgehend von Anilin und 4-Methylpent-1-en sowie 2-Chlorbenzoylchlorid bzw. 2-Brombenzoylchlorid die folgenden Verbindungen erhalten:

5 Beispiel 4: *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-chlorbenzamid
 [logP (pH 2.3) = 3.98]

 Beispiel 5: *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-brombenzamid
 [logP (pH 2.3) = 4.01]

10 Analog den oben genannten Beispielen werden außerdem ausgehend von Anilin und 4,4-Dimethyl-1-penten sowie 2-(Trifluormethyl)benzoylchlorid, 2-Chlorbenzoylchlorid, 2-Brombenzoylchlorid bzw. 2-Iodbenzoylchlorid die folgenden Verbindungen erhalten:

15 Beispiel 6: 2-(Trifluormethyl)-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid
 [logP (pH 2.3) = 4.36]

 Beispiel 7: 2-Chlor-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid
 [logP (pH 2.3) = 4.25]

 Beispiel 8: 2-Brom-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid
20 [logP (pH 2.3) = 4.29]

 Beispiel 9: 2-Iod-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid
 [logP (pH 2.3) = 4.40]

 Beispiel 10: (2-Iodphenyl)-*N*-[2-(1,3,3-trimethylpentyl)phenyl]carboxamid
 [logP (pH 2.3) = 4.71]

25 Beispiel 11: [2-(Trifluormethyl)phenyl]-*N*-[2-(1,3,3-trimethylpentyl)phenyl]carboxamid
 [logP (pH 2.3) = 4.68]

 Beispiel 12: (2-Chlorphenyl)-*N*-[2-(1,3,3-trimethylpentyl)phenyl]carboxamid
 [logP (pH 2.3) = 4.60]

30 Beispiel 13: (2-Bromphenyl)-*N*-[2-(1,3,3-trimethylpentyl)phenyl]carboxamid
 [logP (pH 2.3) = 4.63]

Die Bestimmung der in den Herstellungsbeispielen angegebenen logP-Werte erfolgte gemäß EEC-Directive 79/831 Annex V.A8 durch HPLC (High Performance Liquid Chromatography) an einer Phasenumkehrsäule (C 18). Temperatur: 43°C.

- 5 Eluenten für die Bestimmung im sauren Bereich: 0,1 % wässrige Phosphorsäure, Acetonitril; linearer Gradient von 10 % Acetonitril bis 90 % Acetonitril.

- 10 Die Eichung erfolgte mit unverzweigten Alkan-2-onen (mit 3 bis 16 Kohlenstoffatomen), deren logP-Werte bekannt sind (Bestimmung der logP-Werte anhand der Retentionszeiten durch lineare Interpolation zwischen zwei aufeinanderfolgenden Alkanonen).

Anwendungsbeispiele

Beispiel A

5 **Sphaerotheca-Test (Gurke) / protektiv**

Lösungsmittel: 24,5 Gewichtsteile Aceton
 24,5 Gewichtsteile Dimethylacetamid
Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

10

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

15

Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge besprüht. Nach Antrocknen des Sprühbelages werden die Pflanzen mit einer wässrigen Sporensuspension von *Sphaerotheca fuliginea* inokuliert. Die Pflanzen werden dann bei ca. 23°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 70 % im Gewächshaus aufgestellt.

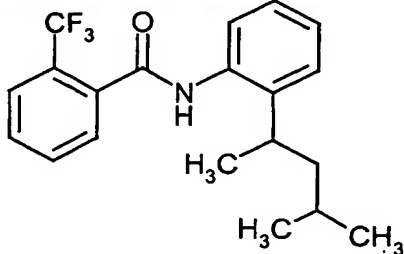
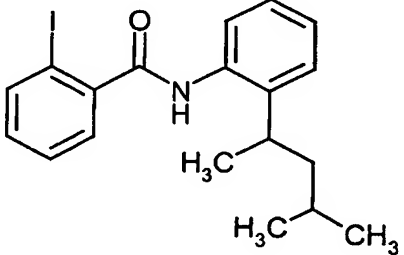
20

7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0 % ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein Befall beobachtet wird.

25

Wirkstoffe, Aufwandmengen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle A
Sphaerotheca-Test (Gurke) / protektiv

| Wirkstoff | Aufwandmenge an Wirkstoff in g/ha | Wirkungsgrad in % |
|--|--------------------------------------|----------------------|
|  | 100 | 100 |
|  | 100 | 100 |

Beispiel B**Venturia - Test (Apfel) / protektiv**

- 5 Lösungsmittel: 24,5 Gewichtsteile Aceton
 24,5 Gewichtsteile Dimethylacetamid
Emulgator: 1,0 Gewichtsteile Alkyl-Aryl-Polyglykoether

10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

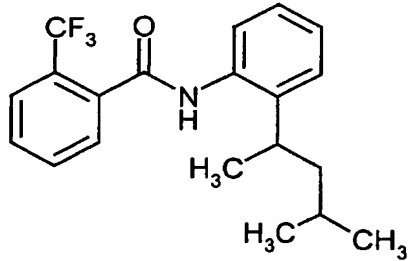
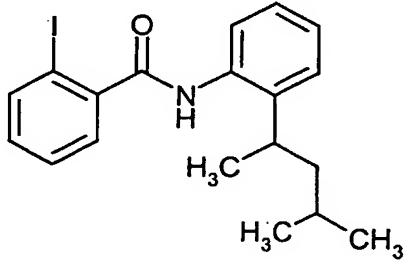
15 Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge besprüht. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit einer wässrigen Konidiensuspension des Apfelschorferregers *Venturia inaequalis* inokuliert und verbleiben dann 1 Tag bei ca. 20°C und 100 % relativer Luftfeuchtigkeit in einer Inkubationskabine.

20 Die Pflanzen werden dann im Gewächshaus bei ca. 21°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 90 % aufgestellt.

25 10 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0 % ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein Befall beobachtet wird.

Wirkstoffe, Aufwandmengen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle B
Venturia - Test (Apfel) / protektiv

| Wirkstoff | Aufwandmenge an Wirkstoff in g/ha | Wirkungsgrad in % |
|--|--------------------------------------|----------------------|
|  | 100 | 100 |
|  | 100 | 100 |

Beispiel C**Botrytis-Test (Bohne) / protektiv**

- 5 Lösungsmittel: 49 Gewichtsteile N,N-Dimethylformamid
Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

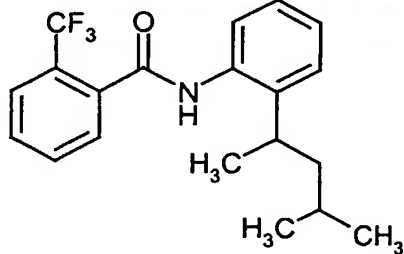
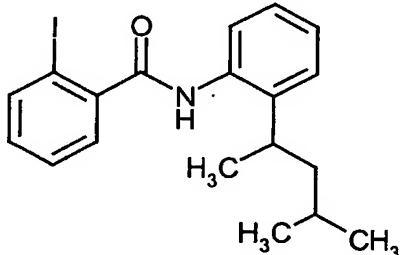
10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

15 Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge besprüht. Nach Antrocknen des Spritzbeleges werden auf jedes Blatt 2 kleine mit *Botrytis cinerea* bewachsene Agarstückchen aufgelegt. Die inokulierten Pflanzen werden in einer abgedunkelten Kammer bei ca. 20°C und 100 % relativer Luftfeuchtigkeit aufgestellt.

20 2 Tage nach der Inokulation wird die Größe der Befallsflecken auf den Blättern ausgewertet. Dabei bedeutet 0 % ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein Befall beobachtet wird.

Wirkstoffe, Aufwandmengen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle C
Botrytis-Test (Bohne) / protektiv

| Wirkstoff | Aufwandmenge an Wirkstoff in g/ha | Wirkungsgrad in % |
|--|--------------------------------------|----------------------|
|  | 500 | 93 |
|  | 500 | 93 |

Beispiel D**Alternaria-Test (Tomate) / protektiv**

- 5 Lösungsmittel: 49 Gewichtsteile N,N-Dimethylformamid
 Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykoether

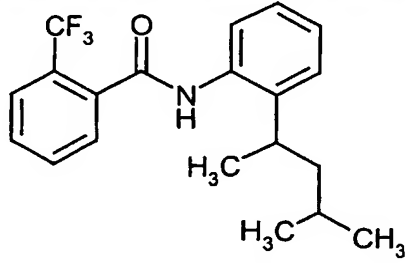
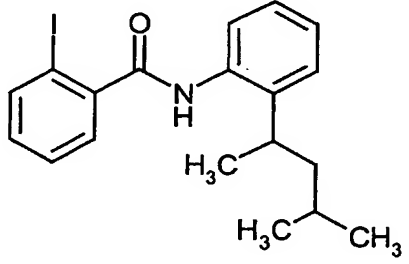
10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

15 Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit bespritzt man junge Tomatenpflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge. 1 Tag nach der Behandlung werden die Pflanzen mit einer wässrigen Sporensuspension von *Alternaria solani* inokuliert und stehen dann 24 Stunden bei 100 % relativer Feuchte. Anschließend stehen die Pflanzen bei ca. 96 % relativer Luftfeuchtigkeit und einer Temperatur von 20°C.

20 7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0 % ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein Befall beobachtet wird.

Wirkstoffe, Aufwandmengen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle D
Alternaria-Test (Tomate) / protektiv

| Wirkstoff | Aufwandmenge an Wirkstoff in g/ha | Wirkungsgrad in % |
|--|--------------------------------------|----------------------|
|  | 750 | 100 |
|  | 750 | 100 |

Beispiel E**Erysiphe-Test (Gerste) / protektiv**

- 5 Lösungsmittel: 49 Gewichtsteile N,N-Dimethylformamid
 Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykoether

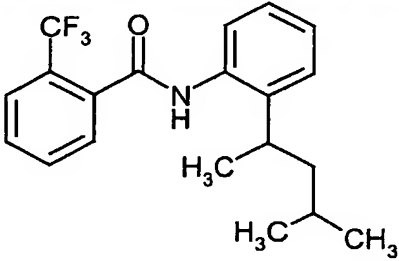
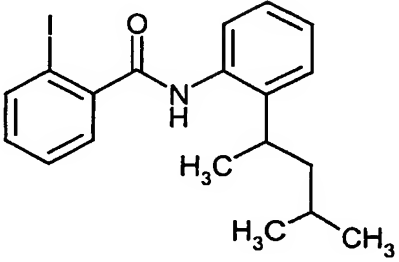
10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

15 Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit bespritzt man junge Getreidepflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge. 1 Tag nach der Behandlung werden die Pflanzen mit Sporen von *Erysiphe graminis f. sp. hordei* inokuliert. Anschließend werden die Pflanzen in einem Gewächshaus bei 70 % relativer Luftfeuchtigkeit und einer Temperatur von 18°C aufgestellt.

20 7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0 % ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein Befall beobachtet wird.

Wirkstoffe, Aufwandmengen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle E
Erysiphe-Test (Gerste) / protektiv

| Wirkstoff | Aufwandmenge an Wirkstoff in g/ha | Wirkungsgrad in % |
|--|--------------------------------------|----------------------|
|  | 750 | 95 |
|  | 750 | 95 |

Beispiel F**Puccinia-Test (Weizen) / protektiv**

- 5 Lösungsmittel: 25 Gewichtsteile N,N-Dimethylacetamid
Emulgator: 0,6 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

15 Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit einer Sporensuspension von *Puccinia recondita* in einer 0,1%igen wässrigen Agarlösung inokuliert. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge besprüht. Die Pflanzen verbleiben 24 Stunden bei 20°C und 100 % relativer Luftfeuchtigkeit in einer Inkubationskabine.

20 Die Pflanzen werden dann in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von ca. 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 80 % aufgestellt, um die Entwicklung von Rostpusteln zu begünstigen.

25 10 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0 % ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein Befall beobachtet wird.

Wirkstoffe, Aufwandmengen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle F
Puccinia-Test (Weizen) / protektiv

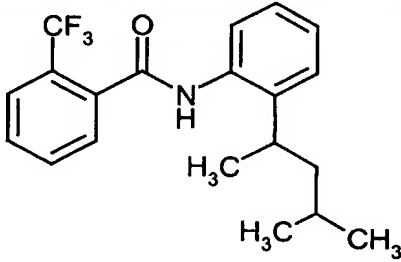
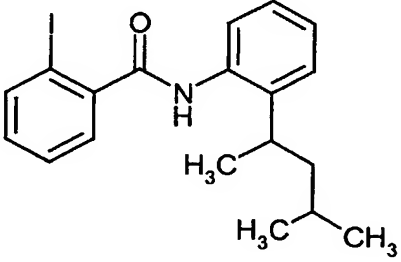
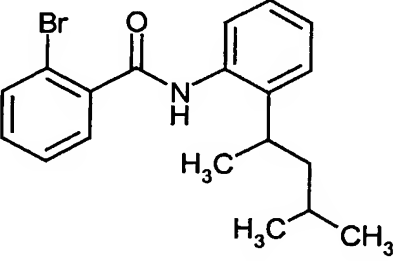
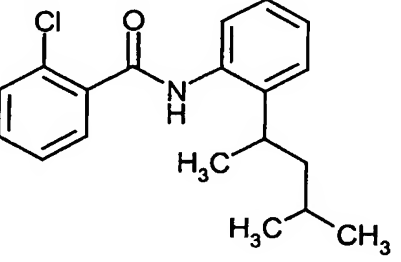
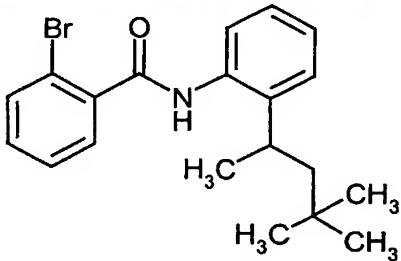
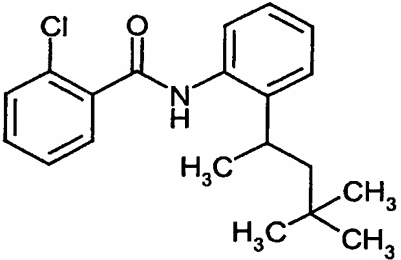
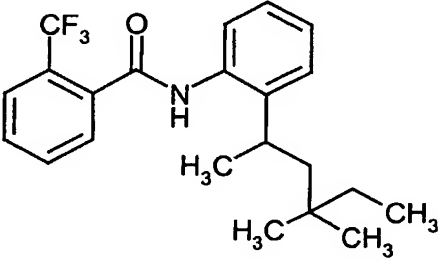
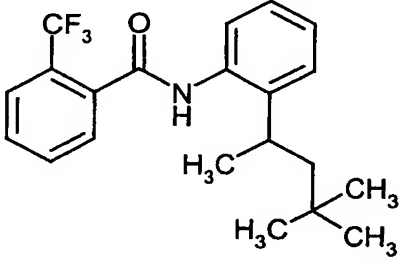
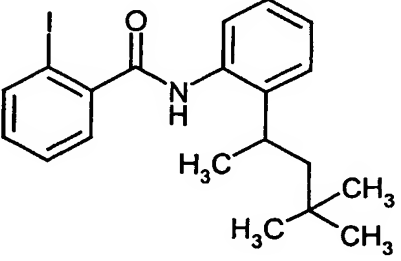
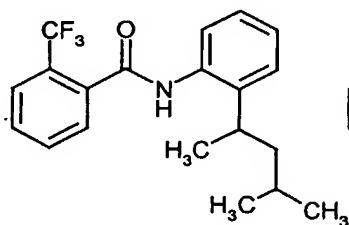
| Wirkstoff | Aufwandmenge an Wirkstoff in g/ha | Wirkungsgrad in % |
|--|--------------------------------------|----------------------|
|  <chem>CC(C)CC(C1=CC=CC=C1)OC(=O)c2ccccc2C(F)(F)F</chem> | 500 | 100 |
|  <chem>CC(C)CC(C1=CC=CC=C1)OC(=O)c2ccccc2C(F)(F)F</chem> | 500 | 100 |
|  <chem>CC(C)CC(C1=CC=CC=C1)OC(=O)c2ccccc2C(F)(F)F</chem> | 500 | 100 |
|  <chem>CC(C)CC(C1=CC=CC=C1)OC(=O)c2ccccc2C(F)(F)F</chem> | 500 | 100 |

Tabelle F
Puccinia-Test (Weizen) / protektiv

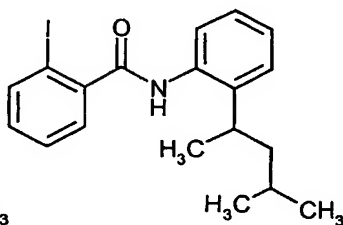
| Wirkstoff | Aufwandmenge an Wirkstoff in g/ha | Wirkungsgrad in % |
|---|-----------------------------------|-------------------|
|  | 500 | 100 |
|  | 500 | 100 |
|  | 500 | 100 |
|  | 500 | 100 |
|  | 500 | 100 |

Beispiel G**Vergleichsversuche**

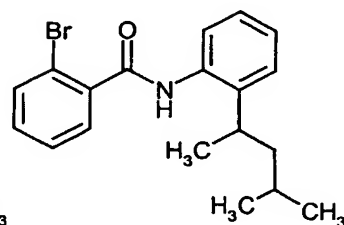
-5 In der folgenden Tabelle werden die erfindungsgemäßen Verbindungen der Beispiele



Bsp. 2

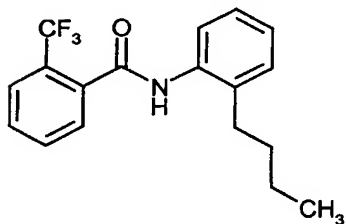


Bsp. 3

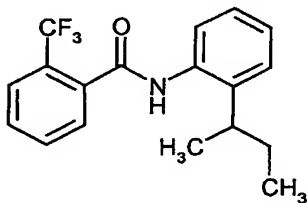


Bsp. 5

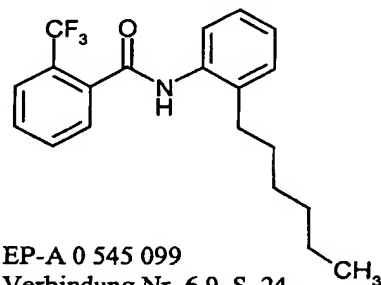
mit den folgenden aus EP-A 0 545 099 bekannten Verbindungen verglichen.



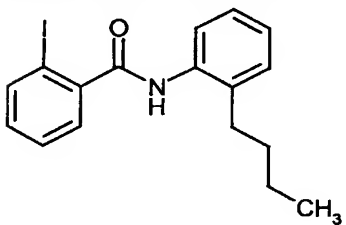
EP-A 0 545 099
Verbindung Nr. 6.3, S. 24



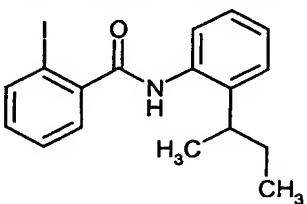
EP-A 0 545 099
Verbindung Nr. 6.4, S. 24



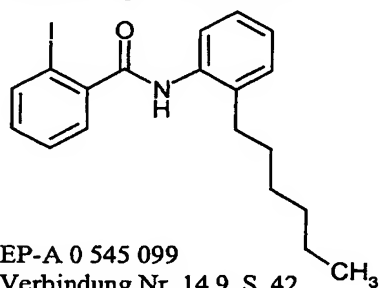
EP-A 0 545 099
Verbindung Nr. 6.9, S. 24



EP-A 0 545 099
Verbindung Nr. 14.3, S. 42



EP-A 0 545 099
Verbindung Nr. 14.4, S. 42



EP-A 0 545 099
Verbindung Nr. 14.9, S. 42

10 Die Verbindungen wurden in Versuchen gemäß den Anwendungsbeispielen A [Spae-
rotheca-Test (Gurke)/protektiv], D [Alternaria-Test (Tomate)/protektiv] und E [Ery-
siphe-Test (Gerste)/protektiv] im Vergleich getestet.

15 Die Aufwandmenge betrug jeweils 500 ppm. Der Wirkungsgrad der einzelnen Ver-
bindungen in den jeweiligen Anwendungsbeispielen ist in der folgenden Tabelle
angegeben.

Tabelle G
Vergleichsversuche

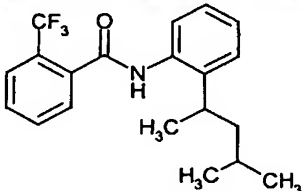
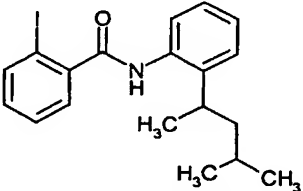
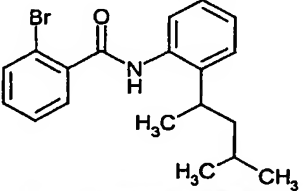
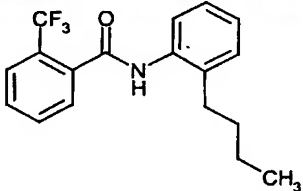
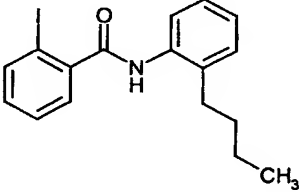
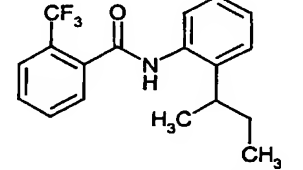
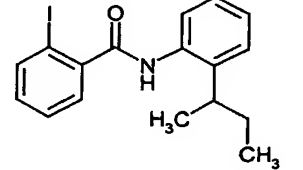
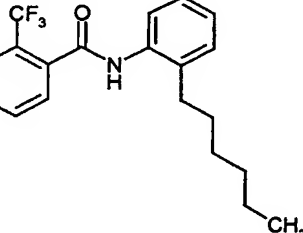
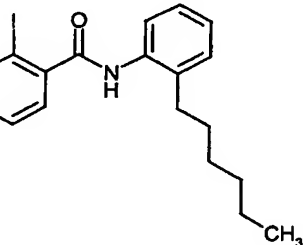
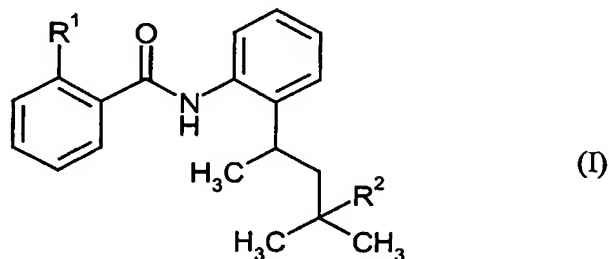
| Erfindungsgemäßer Wirkstoff | | <u>Beispiel A</u> Spaerotheca- Test (Gurke) protektiv Wirkungsgrad in % | <u>Beispiel D</u> Alternaria- Test (Tomate) protektiv Wirkungsgrad in % | <u>Beispiel E</u> Erysiphe-Test (Gerste) protektiv Wirkungsgrad in % |
|-----------------------------|---|--|--|---|
| Bsp. 2 |  | 100 | 95 | 90 |
| Bsp. 3 |  | 100 | 95 | 95 |
| Bsp. 5 |  | 95 | 90 | 30 |

Tabelle G
Vergleichsversuche

| Aus EP-A 0 545 099 bekannte Verbindungen | | Beispiel A Spaerotheca- Test (Gurke) protektiv Wirkungsgrad in % | Beispiel D Alternaria- Test (Tomate) protektiv Wirkungsgrad in % | Beispiel E Erysiphe-Test (Gerste) protektiv Wirkungsgrad in % |
|---|---|---|---|--|
| Nr. 6.3 (S. 24) |  | 10 | 0 | 10 |
| Nr. 14.3 (S. 42) |  | 0 | 0 | 0 |
| Nr. 6.4 (S. 24) |  | 30 | 30 | 0 |
| Nr. 14.4 (S. 42) |  | 10 | 10 | 20 |
| Nr. 6.9 (S. 24) |  | 0 | 0 | 0 |
| Nr. 14.9 (S. 42) |  | 0 | 0 | 0 |

Patentansprüche

1. Phenylbenzamide der Formel (I)



5 in welcher

R^1 für Trifluormethyl, Chlor, Brom oder Iod steht und

R^2 für Wasserstoff oder Methyl steht,

R^2 außerdem für Ethyl steht.

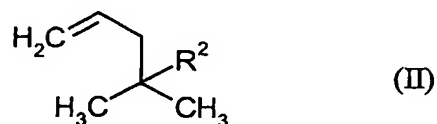
- 10 2. Phenylbenzamide der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher R^2 für Wasserstoff steht.

3. Phenylbenzamide der Formel (I) gemäß Anspruch 1, ausgewählt aus

- 15 *N*-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-(trifluormethyl)benzamid,
N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-chlorbenzamid,
N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-brombenzamid,
N-[2-(1,3-Dimethylbutyl)phenyl]-2-iodbenzamid,
2-(Trifluormethyl)-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid,
20 2-Chlor-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid,
2-Brom-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid und
2-Iod-*N*-[2-(1,3,3-trimethylbutyl)phenyl]benzamid.

- 25 4. Verfahren zum Herstellen von Phenylbenzamiden der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man

- a) in einem ersten Schritt Anilin mit einem Alken der Formel (II)

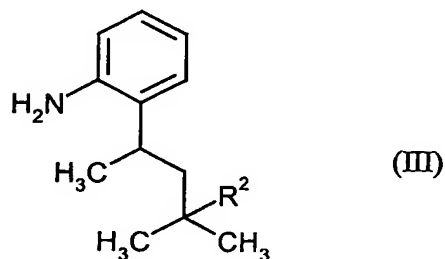


in welcher

R^2 für Wasserstoff oder Methyl steht,

R^2 außerdem für Ethyl steht,

in Gegenwart einer Base und in Gegenwart einer Lewis-Säure umgesetzt
und das so erhaltene Alkylphenylamin-Derivat der Formel (III)

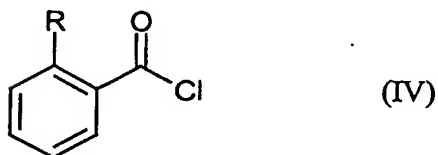


in welcher

R^2 für Wasserstoff oder Methyl steht,

R^2 außerdem für Ethyl steht,

- b) in einem zweiten Schritt mit einem Benzoylchlorid der Formel (IV)



in welcher

R^1 für Trifluormethyl, Chlor, Brom oder Iod steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels und gegebenenfalls
in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt.

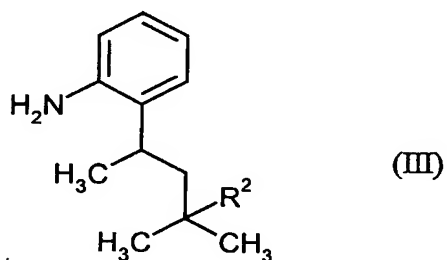
5. Mittel zur Bekämpfung unerwünschter Mikroorganismen, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einem Phenylbenzamid der Formel (I) gemäß Anspruch 1 neben Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen.

5 6. Verwendung von Phenylbenzamiden der Formel (I) gemäß Anspruch 1 zur Bekämpfung unerwünschter Mikroorganismen.

7. Verfahren zur Bekämpfung unerwünschter Mikroorganismen, dadurch gekennzeichnet, dass man Phenylbenzamide der Formel (I) gemäß Anspruch 1 auf die Mikroorganismen und/oder deren Lebensraum ausbringt.

8. Verfahren zur Herstellung von Mitteln zur Bekämpfung unerwünschter Mikroorganismen, dadurch gekennzeichnet, dass man Phenylbenzamide der Formel (I) gemäß Anspruch 1 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.

9. Alkylphenylamin-Derivate der Formel (III)



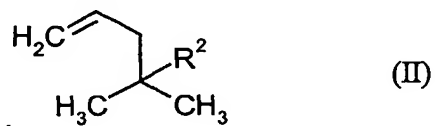
in welcher

20 R^2 für Wasserstoff oder Methyl steht,
 R^2 außerdem für Ethyl steht.

10. Alkylphenylamin-Derivate der Formel (III) gemäß Anspruch 9, in welcher
 R^2 für Wasserstoff oder Methyl steht.

11. Verfahren zum Herstellen von Phenylamin-Derivaten der Formel (III) gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass man

Anilin mit einem Alken der Formel (II)



in welcher

R^2 für Wasserstoff oder Methyl steht,

R^2 außerdem für Ethyl steht,

- 10 in Gegenwart einer Base und in Gegenwart einer Lewis-Säure umgesetzt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/06512

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C07C233/65 C07C231/02 C07C211/45 A01N37/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C07C A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X, Y | EP 0 824 099 A (MITSUI TOATSU CHEMICALS) 18 February 1998 (1998-02-18) | 1-11 |
| X | example 8 | 9, 10 |
| Y | table 1 | 1-8, 11 |
| Y | EP 0 545 099 A (BASF AG) 9 June 1993 (1993-06-09) cited in the application tables 6, 7, 13, 14 | 1-11 |
| A | EP 0 086 111 A (SUMITOMO CHEM IND) 17 August 1983 (1983-08-17) abstract | 1-11 |
| P, X | WO 03 010149 A (MAULER-MACHNIK ASTRID ; DUNKEL RALF (DE); RIECK HEIKO (DE); BAYER AG () 6 February 2003 (2003-02-06) page 47, line 9 | 9, 10 |



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 September 2003

Date of mailing of the international search report

26/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Janus, S.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/06512

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| EP 0824099 | A | 18-02-1998 | CA 2213111 A1 | 15-02-1998 |
| | | | CN 1338452 A | 06-03-2002 |
| | | | CN 1178791 A ,B | 15-04-1998 |
| | | | DE 69708004 D1 | 13-12-2001 |
| | | | DE 69708004 T2 | 18-04-2002 |
| | | | EP 0824099 A1 | 18-02-1998 |
| | | | ES 2164972 T3 | 01-03-2002 |
| | | | JP 10310577 A | 24-11-1998 |
| | | | US 5965774 A | 12-10-1999 |
| | | | US 5914344 A | 22-06-1999 |
| | | | | |
| EP 0545099 | A | 09-06-1993 | AT 149487 T | 15-03-1997 |
| | | | AU 656243 B2 | 27-01-1995 |
| | | | AU 2855492 A | 27-05-1993 |
| | | | CA 2081935 A1 | 23-05-1993 |
| | | | CZ 9203448 A3 | 13-10-1993 |
| | | | CZ 289478 B6 | 16-01-2002 |
| | | | DE 59208113 D1 | 10-04-1997 |
| | | | DK 545099 T3 | 24-03-1997 |
| | | | EP 0545099 A2 | 09-06-1993 |
| | | | ES 2098421 T3 | 01-05-1997 |
| | | | GR 3023336 T3 | 29-08-1997 |
| | | | HU 62861 A2 | 28-06-1993 |
| | | | IL 103614 A | 24-09-1998 |
| | | | JP 3202079 B2 | 27-08-2001 |
| | | | JP 5221994 A | 31-08-1993 |
| | | | JP 2001253802 A | 18-09-2001 |
| | | | JP 2001316210 A | 13-11-2001 |
| | | | KR 267518 B1 | 16-10-2000 |
| | | | NZ 245194 A | 27-02-1996 |
| | | | PL 296677 A1 | 18-10-1993 |
| | | | SK 344892 A3 | 08-03-1995 |
| | | | US 5480897 A | 02-01-1996 |
| | | | US 5556988 A | 17-09-1996 |
| | | | US 5589493 A | 31-12-1996 |
| | | | US 5330995 A | 19-07-1994 |
| | | | ZA 9208977 A | 19-05-1994 |
| | | | | |
| EP 0086111 | A | 17-08-1983 | JP 1674941 C | 26-06-1992 |
| | | | JP 3033701 B | 20-05-1991 |
| | | | JP 58140054 A | 19-08-1983 |
| | | | AT 15890 T | 15-10-1985 |
| | | | AU 558433 B2 | 29-01-1987 |
| | | | AU 1079283 A | 18-08-1983 |
| | | | CA 1189534 A1 | 25-06-1985 |
| | | | DE 3360904 D1 | 07-11-1985 |
| | | | DK 55683 A ,B, | 11-08-1983 |
| | | | EP 0086111 A1 | 17-08-1983 |
| | | | ES 8403437 A1 | 16-06-1984 |
| | | | ES 8506594 A1 | 16-11-1985 |
| | | | IE 54555 B1 | 22-11-1989 |
| | | | IL 67812 A | 28-02-1986 |
| | | | MY 52187 A | 31-12-1987 |
| | | | NZ 203096 A | 31-05-1985 |
| | | | PT 76213 A | 01-03-1983 |
| | | | US 4511581 A | 16-04-1985 |
| | | | ZA 8300641 A | 26-10-1983 |
| | | | | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/06512

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------------|--------------------------|
| WO 03010149 A | 06-02-2003 | DE 10136065 A1 WO 03010149 A1 | 13-02-2003 06-02-2003 |

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/06512

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C07C233/65 C07C231/02 C07C211/45 A01N37/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C07C A01N

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X, Y | EP 0 824 099 A (MITSUI TOATSU CHEMICALS) 18. Februar 1998 (1998-02-18) | 1-11 |
| X | Beispiel 8 | 9, 10 |
| Y | Tabelle 1 | 1-8, 11 |
| Y | EP 0 545 099 A (BASF AG) 9. Juni 1993 (1993-06-09) in der Anmeldung erwähnt Tabellen 6, 7, 13, 14 | 1-11 |
| A | EP 0 086 111 A (SUMITOMO CHEM IND) 17. August 1983 (1983-08-17) Zusammenfassung | 1-11 |
| P, X | WO 03 010149 A (MAULER-MACHNIK ASTRID ; DUNKEL RALF (DE); RIECK HEIKO (DE); BAYER AG () 6. Februar 2003 (2003-02-06) Seite 47, Zeile 9 | 9, 10 |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. September 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/09/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Janus, S.

INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören:

Inter: Aktenzeichen

PCT/EP 03/06512

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0824099 | A | 18-02-1998 | CA 2213111 A1 15-02-1998 |
| | | | CN 1338452 A 06-03-2002 |
| | | | CN 1178791 A ,B 15-04-1998 |
| | | | DE 69708004 D1 13-12-2001 |
| | | | DE 69708004 T2 18-04-2002 |
| | | | EP 0824099 A1 18-02-1998 |
| | | | ES 2164972 T3 01-03-2002 |
| | | | JP 10310577 A 24-11-1998 |
| | | | US 5965774 A 12-10-1999 |
| | | | US 5914344 A 22-06-1999 |
| EP 0545099 | A | 09-06-1993 | AT 149487 T 15-03-1997 |
| | | | AU 656243 B2 27-01-1995 |
| | | | AU 2855492 A 27-05-1993 |
| | | | CA 2081935 A1 23-05-1993 |
| | | | CZ 9203448 A3 13-10-1993 |
| | | | CZ 289478 B6 16-01-2002 |
| | | | DE 59208113 D1 10-04-1997 |
| | | | DK 545099 T3 24-03-1997 |
| | | | EP 0545099 A2 09-06-1993 |
| | | | ES 2098421 T3 01-05-1997 |
| | | | GR 3023336 T3 29-08-1997 |
| | | | HU 62861 A2 28-06-1993 |
| | | | IL 103614 A 24-09-1998 |
| | | | JP 3202079 B2 27-08-2001 |
| | | | JP 5221994 A 31-08-1993 |
| | | | JP 2001253802 A 18-09-2001 |
| | | | JP 2001316210 A 13-11-2001 |
| | | | KR 267518 B1 16-10-2000 |
| | | | NZ 245194 A 27-02-1996 |
| | | | PL 296677 A1 18-10-1993 |
| | | | SK 344892 A3 08-03-1995 |
| | | | US 5480897 A 02-01-1996 |
| | | | US 5556988 A 17-09-1996 |
| | | | US 5589493 A 31-12-1996 |
| | | | US 5330995 A 19-07-1994 |
| | | | ZA 9208977 A 19-05-1994 |
| EP 0086111 | A | 17-08-1983 | JP 1674941 C 26-06-1992 |
| | | | JP 3033701 B 20-05-1991 |
| | | | JP 58140054 A 19-08-1983 |
| | | | AT 15890 T 15-10-1985 |
| | | | AU 558433 B2 29-01-1987 |
| | | | AU 1079283 A 18-08-1983 |
| | | | CA 1189534 A1 25-06-1985 |
| | | | DE 3360904 D1 07-11-1985 |
| | | | DK 55683 A ,B, 11-08-1983 |
| | | | EP 0086111 A1 17-08-1983 |
| | | | ES 8403437 A1 16-06-1984 |
| | | | ES 8506594 A1 16-11-1985 |
| | | | IE 54555 B1 22-11-1989 |
| | | | IL 67812 A 28-02-1986 |
| | | | MY 52187 A 31-12-1987 |
| | | | NZ 203096 A 31-05-1985 |
| | | | PT 76213 A 01-03-1983 |
| | | | US 4511581 A 16-04-1985 |
| | | | ZA 8300641 A 26-10-1983 |

INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 03/06512

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 03010149 A | 06-02-2003 | DE 10136065 A1 | 13-02-2003 |
| | | WO 03010149 A1 | 06-02-2003 |
| <hr/> | | | |